

**TUGAS SARJANA**  
**BIDANG KONVERSI ENERGI**

**MODIFIKASI *AIR INLET FILTER COMPARTMENT***  
**GTG PLTGU PT. INDONESIA POWER TAMBAKLOROK SEMARANG**  
**MENGGUNAKAN**  
***COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS***



*Diajukan sebagai salah satu tugas dan syarat  
untuk memperoleh gelar Strata-1 (S-1)  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro*

**DISUSUN OLEH :**  
**AGUS PRASETYO NURYADI**  
**L2E 306 004**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2009**

## TUGAS SARJANA

Diberikan Kepada : Nama : Agus Prasetyo Nuryadi  
NIM : L2E 306 004

Dosen Pembimbing : Ir. Bambang Yunianto, MSc  
M. Tauviquirrahman, ST, MT

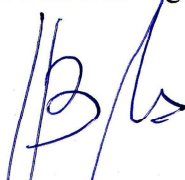
Judul : MODIFIKASI AIR INLET FILTER COMPARTMENT  
GTG PLTGU PT. INDONESIA POWER  
TAMBAKLOROK SEMARANG  
MENGUNAKAN  
*COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS*

Isi Tugas : Mengurangi rugi tekanan (*Pressure Drop*) pada *Air Inlet Filter Compartment* menggunakan *Airfoil* untuk meningkatkan daya keluar pada *Gas Turbine Generator* dengan bantuan perangkat lunak *Computational Fluid Dynamics*.

Semarang,

2009

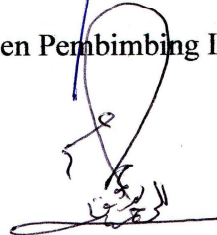
Dosen Pembimbing I



Ir. Bambang Yunianto, MSc

NIP. 131 668 514

Dosen Pembimbing II



M. Tauviquirrahman, ST, MT.

NIP. 132 303 958

**MODIFIKASI AIR INLET FILTER COMPARTMENT**  
**GTG PLTGU PT. INDONESIA POWER TAMBAKLOROK SEMARANG**  
**MENGGUNAKAN**  
**COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS**

Oleh

**Agus Prasetyo Nuryadi**

**NIM : L2E 306 004**


Jurusan Teknik Mesin

Universitas Diponegoro Semarang

Menyetujui

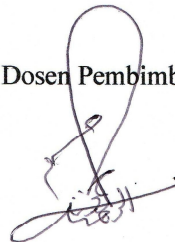
Tanggal .....

Dosen Pembimbing I



**Ir. Bambang Yudianto, MSc**  
**NIP. 131 668 514**

Dosen Pembimbing II



**M. Tauviquirrahman, ST, MT.**  
**NIP. 132 303 958**

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir



**Dr. MSK Tony Suryo Utomo, ST, MT**  
**NIP. 132 231 137**

## ABSTRAK

### **MODIFIKASI *AIR INLET FILTER COMPARTMENT* GTG PLTGU PT. INDONESIA POWER TAMBAKLOROK SEMARANG MENGUNAKAN *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS***

Oleh

**Agus Prasetyo Nuryadi**

**NIM : L2E 306 004**

PT Indonesia Power UBP Semarang mengoperasikan 6 unit *Gas Turbine Generator* (GTG) di PLTGU Tambaklorok dimana masing-masing memiliki daya  $\pm 100$  MW. Kinerja GTG dipengaruhi oleh beberapa hal, diantara adalah rugi tekanan (*Pressure Drop*). Rugi tekanan pada saluran masuk merupakan salah satu faktor turunnya performa / daya dari Turbin Gas dan *Air Inlet Filter Compartment* GTG PLTGU Tambaklorok Semarang adalah saluran udara masuk ke GTG. Susunan pada *Air Inlet Filter Compartment* GTG PLTGU Tambaklorok Semarang terdiri dari penyempitan mendadak dan tiga buah belokan sehingga terjadi rugi tekanan yang menyebabkan kehilangan daya cukup besar. Dengan mengurangi rugi tekanan di *Air Inlet Filter Compartment* GTG PLTGU Tambaklorok performa GTG dapat ditingkatkan.

Meminimalkan rugi tekanan dan meningkatkan daya GTG dengan melakukan memodifikasi *Air Inlet Filter Compartment* dengan menambah *Airfoil* sebagai pengarah udara, Untuk memodelkan *Air Inlet Filter Compartment* GTG PLTGU Tambaklorok dilakukan pendekatan simulasi menggunakan *Computational Fluid Dynamics*. Memodifikasi *Air Inlet Filter Compartment* dengan menambah *Airfoil* dapat meningkatkan produksi daya keluar (*Power Output*) GTG sebesar  $\pm 7$  KW.

Kata kunci : Daya, *Air Inlet Filter Compartment* GTG, Rugi Tekanan, *Airfoil*,  
*Computational Fluid Dynamic*.

## **ABSTRACT**

# **MODIFICATION At AIR INLET FILTER COMPARTMENT GTG PLTGU PT. INDONESIA POWER TAMBAKLOROK SEMARANG USING *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS***

**Agus Prasetyo Nuryadi**

**NIM : L2E 306 004**

PT Indonesia Power UBP Semarang operates 6 Gas Turbine Generator (GTG) Combined Cycle units in PLTGU Tambaklorok, which each of them have power  $\pm 100$  MW. The working of GTG, influenced by some things one of them is Pressure Loss. Pressure Loss is one of the causes of the performance power down in Gas Turbine and Air Inlet Filter Compartment at GTG. The construction of Air Inlet Filter Compartment at GTG PLTGU Tambaklorok Semarang consist to Sudden Contraction and three elbow so that there is Pressure Loss which cause much Power Loss. Then Reduce the Pressure loss by modification at Air Inlet Filter Compartment GTG PLTGU Tambaklorok Semarang increase perform GTG power output.

Minimize the Pressure Loss and increase power output GTG by doing Air Inlet Filter Compartment GTG PLTGU Tambaklorok Semarang modification by adding Airfoil as director. The modification of Air Inlet Filter Compartment GTG PLTGU Tambaklorok Semarang modeling by using Computational Fluid Dynamic. Modification at Air Inlet Filter Compartment GTG PLTGU Tambaklorok Semarang by adding Airfoil as air director for increase  $\pm 7$  W GTG power output.

Key Word : Power Output, Air Inlet Filter Compartment GTG, Pressure Loss  
Airfoil, Computational Fluid Dynamic.